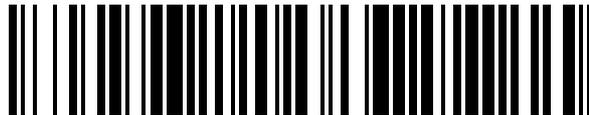


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 242 635**

21 Número de solicitud: 202030174

51 Int. Cl.:

B29C 65/02 (2006.01)

F16G 3/16 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

31.01.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.03.2020

71 Solicitantes:

**ESBELT S.A. (100.0%)
C. de Provença, 385
08025 Barcelona ES**

72 Inventor/es:

SABARIEGO VILLEN, Joaquin

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

54 Título: **MÁQUINA EMPALMADORA DE CINTAS TRANSPORTADORAS PROVISTA DE MEDIOS DE REFRIGERACIÓN POR AIRE**

ES 1 242 635 U

DESCRIPCIÓN

MÁQUINA EMPALMADORA DE CINTAS TRANSPORTADORAS PROVISTA DE MEDIOS DE REFRIGERACIÓN POR AIRE.

La presente invención se refiere a una máquina empalmadora de cintas transportadoras plásticas, por aplicación de calor y presión en la zona de unión, mediante unas placas de transferencia de calor, las cuales son refrigeradas por aire.

Antecedentes de la invención

Son conocidas en el estado de la técnica las máquinas destinadas al empalme de cintas transportadoras de material plástico, como por ejemplo PVC, PU o PO, mediante termofusión y presión.

El proceso de empalme generalmente consiste en colocar los extremos de la cinta entre las dos placas transmisoras de calor de la máquina, de modo que las superficies de ambos extremos coincidan y estén en contacto. A continuación, la máquina desplaza una de las placas calefactoras mediante un colchón neumático ubicado en la placa superior, proporcionando una presión determinada a la cinta, que se encuentra entre la placa superior e inferior. Una vez conseguida la presión deseada, las placas son calentadas mediante resistencias, sometiendo los extremos de la cinta, a una presión y temperatura determinadas, durante un periodo de tiempo definido, con la finalidad de que el material de un extremo se fusione con el del otro extremo, consiguiendo el cierre sin-fin de la cinta. Una vez transcurrido el tiempo de fusión, los extremos de la cinta (ahora ya unidos) se deben enfriar, de modo que la cinta, recupere las propiedades de dureza y espesor que tenía el material antes de la operación de empalme.

Para obtener una calidad óptima y tiempos de ciclo reducidos, estas máquinas están dotadas de sistemas refrigeración que enfrían la banda rápidamente después de la cocción, ya sea por agua o por aire. Las máquinas con refrigeración por aire son más económicas y cómodas de transportar, ya que todos los componentes están integrados en la máquina. Otra de las características más importantes que le otorgan valor a este tipo de máquinas es que no requieren ningún elemento adicional para su refrigeración, cómo sería el caso de la refrigeración líquida, que requiere de un contenedor de agua con su correspondiente bomba

y mangueras, que hacen que la manipulación de todos estos elementos se convierta en una ardua tarea. Sin embargo, las conocidas hasta ahora de este tipo, tienen menos capacidad de refrigeración que las refrigeradas por agua. Una gran parte de la refrigeración por aire, se efectúa por disipación de calor, hecho que repercute directamente en calentamiento del chasis de la máquina, y provocando que los ciclos de trabajo sean cada vez un poco más largos, pudiendo llegar a comprometer la calidad del empalme.

Por ejemplo, la máquina divulgada en el documento EP3384179A1 dispone de medios de refrigeración de dos placas de transferencia de calor, las cuales incluyen medios de guía del flujo de aire de refrigeración, consistiendo los medios de refrigeración en una pluralidad de ventiladores que insuflan aire verticalmente a las respectivas placas, dispuestos tanto encima como debajo de estas.

Las máquinas empalmadoras actuales que emplean sistemas de refrigeración por aire no permiten hacer más de 3 o 4 empalmes seguidos, con resultados óptimos (según las condiciones ambientales y el tipo de banda a empalmar), dado que la carcasa de las empalmadoras acaba calentándose en exceso. Para solucionar este problema, bien se aumentan los tiempos de refrigeración entre uniones, o bien los grosores de las placas de transferencia de calor se dimensionan de modo que la propia placa tenga capacidad para acumular más calor y que ésta no se transfiera al chasis, esto deriva en un tiempo un poco más largo de refrigeración, pero sin afectar a los sucesivos ciclos de trabajo de la máquina, que repercute en una calidad óptima de todos los empalmes que se hagan sucesivamente. Así mismo, las modificaciones de los parámetros de tiempo, presión y/o temperatura para intentar obtener la misma calidad se hacen con criterios ad hoc basados en la experiencia previa del operario, de manera que se mantienen grados de incertidumbre sobre el resultado.

Resulta por lo tanto clara la necesidad de proporcionar una máquina empalmadora de cintas transportadoras con sistema de refrigeración por aire, que sea capaz de proporcionar un alto rendimiento, y proporcionar uniones de calidad que no se vean afectadas negativamente, por anomalías de la propia máquina (calentamiento de chasis, experiencia del operario, etc.).

Descripción de la invención

El objetivo de la presente invención es el de proporcionar una máquina empalmadora de cintas transportadoras con sistema de refrigeración por aire que resuelve los inconvenientes citados y presenta las ventajas que se describen a continuación.

5 De acuerdo con este objetivo, la presente invención proporciona una máquina empalmadora de cintas transportadoras provista de medios de refrigeración por aire, que comprende dos placas longitudinales de transferencia de calor, dispuestas de forma paralela una sobre la otra de forma que, en una posición de reposo, definen un espacio intermedio para la introducción de dos extremos de cinta transportadora a empalmar. A su vez, dichas placas longitudinales
10 están montadas desplazables verticalmente hasta una posición de trabajo en la que ambas son susceptibles de presionar dichos extremos de cinta a lo largo de una dirección longitudinal de empalme.

La presente máquina se caracteriza por que dichos medios de refrigeración por aire comprenden al menos un ventilador tangencial dispuesto adyacente a un extremo longitudinal
15 de las placas de modo que la dirección de salida de aire del ventilador tangencial es en la dirección longitudinal de ambas placas longitudinales.

Los ventiladores tangenciales disponen de una boca de salida que encauza el flujo de aire en una franja rectangular. Gracias a la disposición mencionada, donde dicha dirección de salida del aire se dirige hacia las placas en su dirección longitudinal, se facilita que el flujo de
20 refrigeración recorra y se distribuya de forma más homogénea por toda la superficie de las placas, sin secciones o esquinas que queden poco refrigeradas. Todo ello deriva en un aumento de la eficiencia de la refrigeración, lo que conlleva a nivel práctico una mayor velocidad de los ciclos de empalme y, por tanto, una mayor productividad. A su vez, al no utilizar ventiladores encima y debajo de las placas, se reduce considerablemente la altura de
25 la máquina, lo que la convierte en una máquina más portable.

De forma preferente, las placas longitudinales comprenden una pluralidad de canales para guiar el flujo de aire procedente de los ventiladores tangenciales hacia al menos un lateral de las placas longitudinales, donde se encuentra una abertura prevista en una carcasa de la máquina empalmadora por donde puede salir el aire.

El hecho de que el flujo de aire se encuentra canalizado a través de las placas longitudinales preferentemente por toda su superficie, hasta una salida predeterminada, evita que haya zonas sin refrigerar, o que no todo el flujo de aire sea aprovechado para su propósito. A su vez, gracias a que los canales comprenden paredes verticales, la superficie de contacto del flujo de aire de refrigeración se ve incrementada, por lo que aumenta la eficiencia de la refrigeración.

Preferiblemente, son dos los ventiladores tangenciales los que se disponen adyacentes a sendos extremos longitudinales de las placas, lo que dobla la capacidad de refrigeración de las placas. En este caso, dicha pluralidad de canales puede dividirse en un primer grupo de canales que se extienden desde uno de los extremos de las placas longitudinales hasta al menos un lateral de estas, y un segundo grupo de canales que se extienden desde el otro extremo de las placas longitudinales hasta el otro lateral de estas. Preferiblemente, dichos grupos de canales se extienden desde sendos extremos longitudinales de las placas hasta una sección media de estas, donde se desvían hasta dichos laterales. De esta forma, el flujo de aire de ambos ventiladores tangenciales no choca entre sí, a la vez que cada uno alcanza a refrigerar la mitad de cada placa, reduciéndose el recorrido de este y aumentando así la eficiencia de la refrigeración. De forma preferente, el desvío de los grupos de canales consiste en un giro con un ángulo comprendido entre 30° y 45° , igual para ambos grupos, ya sea hacia la derecha o hacia la izquierda respecto al sentido de avance del flujo de aire de refrigeración. Opcionalmente, ambos grupos de canales comprenden la misma cantidad de canales y estos son de un mismo ancho, para optimizar la refrigeración.

Por otro lado, los ventiladores tangenciales pueden encontrarse integrados en los extremos interiores de la carcasa de la máquina, en cuyo interior también se alojan las placas longitudinales. De esta forma la máquina queda más compacta y se hace más portátil.

A modo de aclaración, como es sabido en el sector de los ventiladores, por ventilador tangencial se entiende aquel ventilador en que el flujo de aire sale en dirección tangencial a su eje, generalmente con una boca de salida del aire en forma rectangular.

Breve descripción de las figuras

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

- 5 Figura 1.- Es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de la máquina empalmadora de la presente invención.

- Figura 2.- Es una vista en perspectiva de una realización de ejemplo de las placas de transferencia de calor y los ventiladores tangenciales de la presente invención. Por razones de claridad, esta figura sólo muestra los ventiladores tangenciales y las placas longitudinales
10 de transferencia de calor, no el resto de los componentes de la máquina empalmadora ni las cintas a empalmar.

Descripción de una realización preferente

A continuación, se describe una realización de la máquina empalmadora de cintas transportadoras reivindicada, haciendo referencia a las figuras 1 y 2.

- 15 En la Figura 1 se ilustra un ejemplo de realización preferente de la máquina empalmadora (1) de cintas transportadoras, donde se aprecia la dirección de introducción de los extremos de una misma cinta (indicado mediante flechas), con la intención de convertirla en una cinta sin fin. Cabe mencionar que dichos extremos también podrían pertenecer a los de dos cintas distintas, con la intención de unir las.
- 20 Como se muestra en la Figura 2, la realización preferente de la presente empalmadora (1) integra dos placas (11, 12) de transferencia de calor. Cada una de ellas dispone de dos grupos de canales (13, 14), tal y como se aprecia en la placa superior (12). En esta figura, los grupos de canales de la placa inferior (11) quedan por debajo y no son visibles. De todas formas, la placa inferior (11) puede tener la misma geometría que la placa superior (12), aunque no es
25 obligatoriamente necesario. Cada grupo de canales (13, 14) de ambas placas (11, 12) se extiende longitudinalmente desde sendos extremos longitudinales de las placas (11, 12) hasta una sección media de estas, donde cada grupo de canales (13, 14) se desvía y desemboca en los extremos laterales de las placas (11, 12). Así mismo, comprende dos ventiladores de tipo tangencial (21, 22), posicionados en sendos extremos longitudinales de las placas (11,

12) y dispuestos para dirigir su flujo de aire longitudinalmente hacia sendos grupos de canales (13, 14) de ambas placas (11, 12).

En esta realización de ejemplo, ambos grupos de canales (13, 14) comprenden la misma cantidad de canales y estos son de un mismo ancho. A su vez, el desvío lateral de cada grupo de canales (13, 14) consiste en un giro de unos 30° hacia la derecha respecto al sentido de avance de los propios canales o, dicho de otro modo, respecto al sentido de avance del flujo de aire impulsado por los ventiladores de tipo tangencial (21, 22).

Tal y como se ha comentado en el apartado de la descripción de la invención, la máquina empalmadora reivindicada permite distribuir de forma homogénea el flujo de aire de refrigeración en toda la anchura de las placas de transferencia de calor con sólo dos ventiladores tangenciales, consiguiendo así una alta eficiencia de refrigeración y un tamaño más compacto de la máquina, lo que deriva en una mayor velocidad de los ciclos de empalme y una mayor portabilidad.

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que la máquina empalmadora descrita es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, aunque se ha descrito una realización en la que la máquina comprende unos canales con tramos lineales, otras realizaciones también serían posible con canales que tengan tramos senoidales, en zigzag o en cualquier otra disposición.

REIVINDICACIONES

1. Máquina empalmadora (1) de cintas transportadoras provista de medios de refrigeración por aire, que comprende dos placas longitudinales (11, 12) de transferencia de calor dispuestas de forma paralela una sobre la otra de forma que, en una posición de reposo,
5 definen un espacio intermedio para la introducción de dos extremos de cinta transportadora a empalmar (C), donde dichas placas longitudinales (11, 12) están montadas desplazables verticalmente hasta una posición de trabajo en la que ambas placas longitudinales (11, 12) son susceptibles de presionar dichos extremos de cinta transportadora a empalmar (C) a lo largo de una dirección longitudinal de empalme,
10 **caracterizada** por el hecho de que dichos medios de refrigeración por aire comprenden al menos un ventilador tangencial (21, 22) dispuesto adyacente a un extremo longitudinal de las placas (11, 12), de modo que la dirección de salida de aire del ventilador tangencial (21, 22) es en la dirección longitudinal de ambas placas longitudinales (11, 12).
2. Máquina empalmadora (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que ambas placas
15 longitudinales (11, 12) comprenden una pluralidad de canales para guiar el flujo de aire procedente de al menos un ventilador tangencial (21, 22) hacia al menos un lateral de las placas longitudinales (11, 12), encontrándose este lateral asociado a una abertura prevista en una carcasa de la máquina empalmadora (1) por donde puede salir el aire.
3. Máquina empalmadora (1) según la reivindicación 2, caracterizada por que comprende
20 dos ventiladores tangenciales (21, 22) dispuestos adyacentes a sendos extremos longitudinales de las placas (11, 12).
4. Máquina empalmadora (1) según la reivindicación 3, caracterizada por que la pluralidad
25 de canales incluye un primer grupo de canales que se extienden desde uno de los extremos de las placas longitudinales (11, 12) hasta uno de los laterales de estas, y un segundo grupo de canales que se extienden desde el otro extremo de las placas longitudinales (11, 12) hasta el otro lateral de estas, encontrándose cada uno de dichos laterales asociado a una abertura prevista en una carcasa de la máquina empalmadora (1) por donde puede salir el aire.
5. Máquina empalmadora (1) según la reivindicación 4, caracterizada por que dichos grupos
30 de canales desvían la dirección del flujo de aire hacia los laterales de las placas longitudinales (11, 12) en una sección media de estos.

6. Máquina empalmadora (1) según la reivindicación 5, caracterizada por que cada grupo de canales está dispuesto de modo que desvía la dirección del flujo de aire un ángulo comprendido entre 30° y 45°.
- 5 7. Máquina empalmadora (1) según la reivindicación 6, caracterizada por que cada grupo de canales desvía la dirección del flujo de aire hacia la derecha respecto al sentido de avance del flujo de aire.
8. Máquina empalmadora (1) según la reivindicación 6, caracterizada por que cada grupo de canales desvía la dirección del flujo de aire hacia la izquierda respecto al sentido de avance del flujo de aire.
- 10 9. Máquina empalmadora (1) según cualquiera de las reivindicaciones de la 3 a la 8, caracterizada por que todos los canales tienen el mismo ancho.
- 15 10. Máquina empalmadora (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el al menos un ventilador tangencial (21, 22) se encuentra integrado en un extremo interior de una carcasa, en la cual se alojan las placas longitudinales (11, 12).

